



AUSLEGESCHRIFT 1145 087

B 46252 VIIb/81a

ANMELDETAG: 1. OKTOBER 1957

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 7. MÄRZ 1963

1

Für die Verpackung von Stückware, insbesondere Biskuits und anderen Lebensmitteln, ist ein Verfahren vorgeschlagen worden, das auf der Fähigkeit von in der Wärme vorgerecktem und anschließend stabilisiertem thermoplastischem Material beruht, infolge nochmaliger Erwärmung wieder auf seine ursprünglichen Abmessungen zu schrumpfen, und zwar macht es von dieser Eigenschaft in einer noch nicht bekanntgewordenen Weise Gebrauch, indem aus vorher nicht behandeltem thermoplastischem Streifenmaterial durch Tiefziehen in erwärmtem Zustand und anschließendes, durch Abkühlung erzieltes Stabilisieren offene Behälter mit allseitigem Flansch geformt werden. Diese erhalten nach ihrer Füllung einen ebenfalls aus thermoplastischer Kunststofffolie bestehenden Deckel, der unter gleichzeitiger Schrumpfung des Behälters aufgeschweißt wird. Damit unterscheidet es sich von bisher gebräuchlichen ähnlichen Verpackungsmethoden, bei denen die Folien stets in gerektem Zustand zur Anwendung kamen, während jetzt die Streckung erst bei der Herstellung der Behälter erfolgt. Auf diese Weise werden zwei Arbeitsgänge in einem zusammengefaßt, was eine erhebliche Vereinfachung und Verbilligung des Verpackens bedeutet. Darüber hinaus lassen sich die Behälter der Form der zu verpackenden Ware weitgehend anpassen, so daß ein einwandfreies Anschmiegen der geschrumpften Folie gewährleistet ist. Dieses Verfahren ist aber nicht Gegenstand des vorliegenden Patents.

Zur Durchführung des genannten neuen Verfahrens ist eine auf dessen Belange ausgerichtete neuartige Maschine erforderlich, die den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet. Sie umfaßt in der Hauptsache einen als Tiefziehtisch mit einer Vielzahl hintereinanderliegender Formstellen ausgebildeten Bandförderer, der den Vorschub des von einer Vorratsspule zugeführten Folienmaterials bewirkt. Dieses durchläuft entsprechend den auszuführenden Arbeitsgängen nacheinander eine Verformungseinrichtung zum Erwärmen, Tiefziehen und Stabilisieren der Behälterunterteile, eine Füllstation, eine Verschließeinrichtung zum Aufschweißen der Deckelteile sowie eine Einrichtung zum Nacherwärmen der geschlossenen Behälter zum Zwecke des Schrumpfens und endet an einer Vorrichtung zum Abtrennen der fertigen Pakkungen. Außerdem kann der Verschließeinrichtung noch eine Vorratsspule für ein die Behälterdeckel bildendes Kunststoffband zugeordnet sein.

In einer Ausgestaltung der Verformungseinrichtung besteht diese im wesentlichen aus einer Hohlform sowie einem Stempel, die sich in vorwiegend vertikaler Richtung gegeneinanderbewegen. Beide sind in ihrer

Maschine zum Verpacken von Stückware, insbesondere Biskuits und anderen Lebensmitteln, in schrumpfbare Behälter

Anmelder:

Herbert William Brock,
Abbotsford, Melbourne, Victoria
(Australien)

Vertreter: Dipl.-Ing. H. Fecht, Patentanwalt,
Wiesbaden, Hohenlohestr. 21

Beanspruchte Priorität:
Australien vom 2. Oktober 1956 (Nr. 22 006)

Herbert William Brock,
Abbotsford, Melbourne, Victoria (Australien),
ist als Erfinder genannt worden

2

Form veränderlich und können so den jeweils zu verpackenden Gegenständen weitgehend angepaßt werden. Zum Erweichen der im Bereich der Verformungswerzeuge befindlichen Streifenabschnitte ist ferner ein Heizelement angeordnet, das vorzugsweise durch Strahlung wirksam wird. Schließlich kann die Hohlform noch an eine Saugvorrichtung angeschlossen sein, um den gepreßten Teil zwecks Abkühlung darin festhalten zu können.

Die Verschließeinrichtung weist zwei getrennt von einander wirkende Sätze von Heiz- und Preßorganen auf, von denen der erste das Zuschweißen des größten Teils der am Flansch des Behälters umlaufenden Naht besorgt, während der zweite zum Verschweißen des restlichen Nahtteils dient. Dabei wird letzterer so betätigt, daß er erst nach der Schrumpfung des Behälters zur Wirkung kommt, wenn also die überschüssige Luft daraus entwichen ist.

Für die zur Schrumpfung der Behälter notwendige Nacherwärmung sind sowohl Strahlungserhitzer als auch Heißgasgebläse geeignet.

Die folgende Beschreibung, in der auf die Zeichnung Bezug genommen wird, soll die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutern. In der Zeichnung zeigt

BEST AVAILABLE COPY

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der beweglichen Teile einer Verpackungsmaschine in einem Stadium ihres Arbeitsganges,

Fig. 2 einen Querschnitt eines Teils der Fig. 1 in Richtung der Pfeile II,

Fig. 3 einen der Fig. 2 ähnlichen Querschnitt mit Darstellung von Teilen der Maschine in einem anderen Stadium des Arbeitsganges,

Fig. 4 einen Teilschnitt in Richtung der Pfeile IV.

In der erfundungsgemäßen Maschine ist ein aus einem Metallstreifen bestehendes Transportband 11 zum Umlauf über eine Leerlauftrömmel 12 und eine Trommel 13 vorgesehen, die durch einen (nicht gezeigten) intermittierenden Mechanismus angetrieben wird. Das Band ist der Länge nach in regelmäßigen Abständen mit rechtwinkeligen Öffnungen 14 versehen, und der intermittierende Mechanismus ist so angeordnet, daß die Bewegungsstrecke jedesmal, wenn das Band bewegt wird, der Entfernung zwischen den Mittelpunkten benachbarter Öffnungen entspricht.

Thermoplastisches Bandmaterial einer Breite, die der Breite des Transportbandes 11 angenähert entspricht, wird durch die Bewegung des Transportbandes von einer Rolle 15 abgezogen. Jede Öffnung 14 wandert und hält unter einem geheizten Stempel 16 an, der mit einem Überzug aus Polytetrafluoräthylen versehen ist und für vertikale Arbeitsspiele eingerichtet ist. Der Teil des Bandes unter dem Stempel 16 wird durch eine horizontal bewegliche Strahlungsheizung 17 bis zur Erweichung erhitzt und gleichzeitig sterilisiert. Senkrecht unter dem Stempel 16 und innerhalb seiner oberen Reichweite ist eine Form 18 vertikal beweglich angeordnet. Sie hat einen Hohlraum, dessen Gestalt dem Stempel 16 entspricht und der erheblich größer ist als der des bewegten Stempels und der in der Öffnung nach Form und Größe mit den Öffnungen 14 übereinstimmt. Die Form bewegt sich aufwärts bis zur Berührung mit dem Transportband, während das Material darüber von der Strahlungsheizung 17 erweicht wird. Wenn das Material erweicht, wird die Heizung 17 weggezogen, und der Formstempel 16 preßt das Material in die Hohlform 18. Ein über die Vakuumleitung 19 angelegter Saugzug saugt das Material vom Stempel 16 weg und zum Kontakt mit der Hohlform 18, wo es unmittelbar zum formstabilen Zustand gekühlt wird. Die Form, der Stempel und die Heizung 17 werden dann in die Stellung zurückbewegt, in der sie in Fig. 1 gezeigt sind. Das Ergebnis dieser Arbeitsgänge ist eine Serie offener kastenähnlicher Behälter 20, die durch die Öffnungen 14 gehalten werden.

Die Behälter 20 werden von Hand oder in anderer Weise mit Biskuits oder anderen Gegenständen 21 gefüllt und nacheinander unter eine Heißverschließvorrichtung in Form eines rechteckigen Rahmens 22 gebracht, der auf der Unterseite eines Kastens 23, der aus Aluminium in U-Profil und einem Deckelrahmen 24 besteht, angebracht ist. Der Kasten ist innen mit einer durch Thermostat gesteuerten Heizung, wie etwa der rohrförmigen elektrischen Heizung 25, versehen. Auf einer Seite hat der Kasten, der vertikal beweglich an einem Stiel 26 und an einem Kreuzstück 27 befestigt ist, und der Rahmen 22 eine Aussparung, in der ein Metallkolben 28 gleitend beweglich ist. Auf der Unterseite trägt der Kolben einen Vorsprung 29, der im Querschnitt dem Rahmen 22 entspricht, und auf der Oberseite einen Vorsprung 30 aus wärmeisolierendem Material, durch welches er mit (nicht

gezeigten) Bewegungsvorrichtungen derart verbunden ist, daß er die vom Kasten 23 absorbierte Wärme bewahrt.

Beim Passieren der Behälter unter der Heißverschließvorrichtung werden sie mit einem Streifen thermoplastischen Materials von der Rolle 31 bedeckt. Beim Niedergehen der Verschließvorrichtung wird der Randteil jedes Behälters zwischen Band 11 und den beheizten Rahmen 22 gepreßt; jedoch wird durch den Vorsprung 29 noch kein Druck ausgeübt, da der Kolben in diesem Stadium sich noch in erhobener Stellung befindet.

Unterhalb der Heißverschließvorrichtung ist horizontal beweglich eine Strahlungsheizung 32 angeordnet, die sich nun in eine Stellung unterhalb des Behälters bewegt. Alternativ kann auch eine Serie von Düsen benutzt werden, die Heißluft auf den Behälter richten. Wenn das Heißverschließen rund um den äußeren Teil erfolgt, bringt die von der Heizung 32 angewandte Wärme das thermoplastische Material, das den Behälter bildet, zum Schrumpfen, womit die Gegenstände 21 fest umschlossen werden. Gleichzeitig entweicht Luft aus dem Behälter, indem sie unter dem Vorsprung 29 entweicht. Wenn die Schrumpfung so vollendet ist, wird die Heizung 32 weggezogen und der Kolben 28 gesenkt, womit der Heißverschluß rings um den Flansch des Behälters vollständig wird und ihn völlig luftdicht macht. Die Heißverschließvorrichtung wird gehoben, und das Transportband 11 bewegt sich, um einen anderen Behälter darunter zu bringen.

Bei der weiteren Arbeit der Maschine bewegen sich die verschlossenen Behälter in Form eines kontinuierlichen Bandes. Die Behälter werden gehoben, wenn sie die Antriebswelle 13 passieren, und von einer Schneidvorrichtung 33 abgetrennt. Sie fallen auf Schienen 34, die sie als separate Teile 34a hinuntergleiten, fertig zur Verpackung in Kisten, die billige Lattenverschläge zur weiteren Verteilung sein können.

Um den arbeitenden Teilen der Maschine die soeben beschriebenen Bewegungen zu erteilen, kann jede passende Anordnung vorgesehen werden. Eine bevorzugte Anordnung ist pneumatischer Betrieb mit getrennten Antrieben für die Bewegung der verschiedenen hin und her beweglichen Teile, wobei die besagten Antriebe durch Ventile gesteuert werden, die von Nocken auf einer gemeinsamen Welle bewegt werden, die ihrerseits mit dem Antriebsmechanismus für die Trommel 13 verbunden ist.

Wenn die Apparatur zum Verpacken von Biskuits verwendet wird, werden die Biskuits so fest bei der Kontraktion der Behälter umfaßt, daß Bruch bei normaler Behandlung nahezu unmöglich ist. In der Tat ist es oft möglich, daß ein Mann auf einer Packung steht, ohne den Inhalt zu beschädigen. Das thermoplastische Material ist seiner Natur nach undurchlässig für Sauerstoff oder Feuchtigkeit und in der Lage, die Biskuits wenigstens einen Monat lang in voll verkaufsfähigem Zustand zu halten, auch in einem so extremen Klima wie das von Mombassa oder Neu-Guinea oder sogar in heißfeuchten Kammern, Klimaschränken, wie sie zur Eignungsprüfung militärischer Ausrüstung in tropischen Feldzügen benutzt werden.

Da sich der Behälter eng an die Biskuits anlegt, bleibt nur eine unbedeutende Gasmenge zurück, wenn der Behälter während der Kontraktion entlüftet wird, wie dies vorzugsweise geschieht. Falls gewünscht,

können Maßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, daß das restliche Gas völlig indifferent ist wie Stickstoff, doch ist dies gewöhnlich nicht nötig.

Die Kombination nach Anspruch 1 soll nur in ihrer Gesamtheit geschützt sein.

Da die Maßnahmen nach den Ansprüchen 2 bis 8 an sich bekannt bzw. dem Fachmann naheliegend sind, sollen die Ansprüche 2 bis 8 nur in Verbindung mit der Kombination nach Anspruch 1 gelten.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Maschine zum Verpacken von Stückware, insbesondere Biskuits und anderen Lebensmitteln, in thermoplastische Kunststofffolie nach einem Verfahren, bei welchem in der Wärme dehnbare und danach durch Abkühlung stabilisierbare Folie, die bei erneuter Erwärmung schrumpft, zur Verwendung kommt und durch Tiefziehen im erwärmen Zustand in offene Behälter mit allseitigem Flansch umgeformt wird, welche nach dem durch Abkühlung erzielten Stabilisieren gefüllt und mit einem Deckel aus thermoplastischer Kunststofffolie verschlossen werden, und bei dem die gefüllten Behälter unter gleichzeitiger Aufschweißung der Deckel zwecks Schrumpfung erneut erwärmt werden, dadurch gekennzeichnet, daß der den Vorschub der streifenförmigen, von einer Vorratsspule zugeführten Folie bewirkende Bandförderer als Tiefziehtisch mit einer Vielzahl hintereinanderliegender Formstellen ausgebildet ist und daß in Vorschubrichtung nacheinander eine Verformungseinrichtung zum Erwärmen der Folie sowie zum Tiefziehen und Stabilisieren der Behälterunterteile, eine Füllstation, eine Verschließeinrichtung zum Aufschweißen der Behälterdeckel, eine Einrichtung zur Nacherwärmung der geschlossenen Behälter zum Zwecke des Schrumpfens und eine Einrichtung zum Abtrennen der fertigen Packungen angeordnet sind.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschließeinrichtung eine Vorratsspule für eine die Behälterdeckel bildende streifenförmige Folie zugeordnet ist.

5

10

3. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungseinrichtung im wesentlichen aus einer Hohlform sowie einem Stempel besteht, die sich in vorwiegend vertikaler Richtung gegeneinander bewegen.

4. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungseinrichtung mit einem zweckmäßig durch Strahlung wirkenden Heizelement für das abschnittsweise Erweichen des thermoplastischen Bandes ausgestattet ist.

5. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlform an eine Saugvorrichtung angeschlossen ist, um den gepreßten Teil zwecks Abkühlung darin festhalten zu können.

6. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschließeinrichtung einen Satz Heiz- und Preßorgane für das Zuschweißen des größten Teils der Naht und einen zweiten Satz Heiz- und Preßorgane für das Zuschweißen des restlichen Nahtteils aufweist, wobei der zweite Satz so betätigt wird, daß er erst nach der Schrumpfung der Behälter zur Wirkung kommt.

7. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Schrumpfung der Behälter im Bereich der Verschließeinrichtung angeordnete Erhitzer beweglich ausgebildet ist und durch Strahlung wirksam wird.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Schrumpfung der Behälter im Bereich der Verschließeinrichtung angeordnete Erhitzer aus einem Heißgasgebläse besteht.

In Betracht gezogene Druckschriften:
USA.-Patentschriften Nr. 2 172 546, 2 527 919,
2 668 403, 2 712 717, 2 745 419;
Zeitschrift »Neue Verpackung«, 1951, S. 191.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

